

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OŚWIETLENIA KŁADKI DLA PIESZYCH NAD RZEKĄ WISŁĄ W CIĄGU ULICY PARKOWEJ W USTRONI

INWESTOR: Miasto Ustroń
ul. Rynek 1
43-450 Ustroń

OBIEKT: OŚWIETLENIE KŁADKI DLA PIESZYCH

ADRES: Ustroń
ul. Nadrzeczna, działki nr: 5014/69, 3273, 3222/3
Jednostka ewidencyjna 240302_1 Ustroń,
Obręb 0004 Ustroń

Kody CPV:

Grupa:	45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
Klasa:	45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
Kategorie robót:		
SSE-01	45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego
SSE-02	45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

OPRACOWAŁ:

inż. DARIUSZ BIAŁECKI

EGZEMPLARZ 1 2

BRANŻA ELEKTRYCZNA

GOŁKOWICE, 3 LISTOPADA 2014 r.

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

A/ Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Inwestycja: Oświetlenie kładki dla pieszych nad rzeką Wisłą w ciągu ulicy Parkowej w Ustroniu.
Adres inwestycji: Ustroń, ul. Nadrzeczna, działki nr: 5014/69, 3273, 3222/3
Inwestor: Miasto Ustroń
43-450 Ustroń, ul. Rynek 1

B/ Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie oświetlenia kładki dla pieszych nad rzeką Wisłą w ciągu ulicy Parkowej w Ustroniu.

Zakres robót budowlanych określa dział 45 „Wspólnego Słownika Zamówień” rozporządzenie komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. W zakresie robót objętych niniejszą specyfikacją wyróżnić należy działy:

- zasilania z istniejącego słupa nN
- oświetlenia kładki

C/ Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących, robót tymczasowych

- Opracowanie harmonogramu szczegółowego robót
- Opracowanie sposobu zabezpieczenia i prowadzenia prac.
- Zabezpieczenie ruchu publicznego na terenie i wokół terenu robót

D/ Informacje o terenie budowy:

- ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za organizację oraz za jakość wykonania i zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inspektora Nadzoru i Kierownik Budowy, Kierownikami robót.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne, miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora Nadzoru, Kierownika budowy, Kierowników robót o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

- ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Zamawiający w terminie określonym Umową przekaże Wykonawcy teren robót wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

- OCHRONA ŚRODOWISKA

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na terenie robót i poza nim, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością. Należy dodatkowo podać specjalne wymagania wynikające z warunków miejscowych.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

- WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież roboczą dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zabezpieczenia bezpieczeństwa publicznego.

Załoga Wykonawcy musi posiadać wymagane kwalifikacje i aktualne badania lekarskie do pracy na wysokościach. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa, określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

- ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY:

Wykonawca przedstawi Inwestorowi projekt organizacji placu budowy. Zamawiający po zapoznaniu się z projektem akceptuje propozycję lub odnosi się negatywnie i oczekuje na wskazanie innego rozwiązania na podstawie wydanych przez Zamawiającego wytycznych szczegółowych. Wykonawca może korzystać z mediów budynku Urzędu, konieczne przy realizacji Inwestycji. Za zużyte media Wykonawca rozliczy się z Inwestorem. Wykonawca zabuduje podliczniki na własny koszt.

• WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI PRACY

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu plan zabezpieczenia ruchu publicznego na moście i wokół niego oraz we własnym zakresie poczyni uzgodnienia z Urzędem Miasta Ustron w tym zakresie oraz poczyni uzgodnienia właścicielami sąsiednich działek. Plan zabezpieczenia ruchu publicznego zostanie przedstawiony w terminie ustalonym w protokole przekazania terenu a jego przekazanie warunkuje rozpoczęcie robót. W przypadku nie przedstawienia planu Wykonawca poniesie konsekwencje zgodnie z warunkami określonymi w Umowie. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z wykonaniem tych zabezpieczeń. Prace porządkowe nie podlegają odbiorowi a ich koszt ponosi Wykonawca.

E/ Nazwy i kody robót

klasy i kategorie robót:

45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego
45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

F/ Określenia podstawowe

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.

Podstawowe obowiązki Kierownika Budowy:

- Protokolarne przejęcie od Inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu robót wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi;
- Prowadzenie dokumentacji budowy;
- Zorganizowanie budowy i kierowanie budową obiektu budowlanego w sposób zgodny z projektem i zgłoszeniem robót, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:
 1. przy opracowywaniu technicznych lub organizacyjnych założeń planowanych robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów, które mają być prowadzone jednocześnie lub kolejno;
 2. przy planowaniu czasu wymaganego do zakończenia robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów
- Koordynowanie działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w szczegółowych przepisach oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Wprowadzanie niezbędnych zmian w informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikających z postępu wykonywanych robót budowlanych
- Podejmowanie niezbędnych działań uniemożliwiających wstęp na budowę osobom nieupoważnionym
- Wstrzymanie robót budowlanych w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz bezzwłoczne zawiadomienie o tym właściwego organu;
- Zawiadomienie inwestora o wpisie do dziennika budowy dotyczącym wstrzymania robót budowlanych z powodu wykonywania ich niezgodnie z projektem;
- Realizacja zaleceń wpisanych do dziennika budowy;
- Zgłaszanie inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających na zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru;
- Zgłoszenie obiektu budowlanego do odbioru wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenie w czynnościach odbioru i zapewnienie usunięcia stwierdzonych wad, a także przekazanie inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym oraz przepisami

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIE I KONTROLĄ JAKOŚCI

Materiały wskazane z nazwy w dokumentacji projektowej mają wyłącznie charakter poglądowy fazy projektowej. Na etapie budowy wykonawca ma prawo zastosować materiały innego producenta przy zachowaniu parametrów technicznych materiału wzorcowego. Stosowane materiały powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania proponowane materiały na 7 dni przed ich zabudowaniem.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były magazynowane zgodnie z zaleceniem określonym przez producenta, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu (w przypadkach szczególnych zalecanego przez producenta transportowanego materiału), który nie spowoduje uszkodzenia lub zniszczenia transportowanych materiałów.

Wykonawca odpowiada za jakość stosowanych materiałów i na żądanie Inspektora Nadzoru, zapewni możliwość odbioru jakościowego danego materiału przed zabudowaniem zankowym.

Stosowane materiały zostaną zabudowane zgodnie z opracowanymi przez producenta technologiami wykonania i odbioru robót.

Wykonawca będzie korzystał z wyłącznie z fabrycznie gotowych mieszanek murarskich, tynkarskich, klejów, zapraw.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w

szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca ma obowiązek przedstawić Inspektorowi Nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych przewidywanych do realizacji robót. Wyroby te powinny być właściwie oznaczone, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest zobowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. W przypadku zastosowania materiałów pochodzenia miejscowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru o wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wyłącznie takich maszyn i urządzeń, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Zastosowane maszyny i urządzenia powinny mieć aktualne dokumenty potwierdzające ich właściwą jakość pod względem bezpieczeństwa i zakresu stosowania.

Dla stosowanych rusztowań Wykonawca zobowiązany jest wykonać projekt wykonania ustroju konstrukcji rusztowania budowlanego zgodnie z opracowaną przez producenta systemu technologią możliwości zastosowania oraz uzgodnić w RZGW Gliwice.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

A/ Transport poziomy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie spowodują uszkodzenia transportowanych materiałów i elementów.

B/ Transport pionowy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które zapewnią prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych. Przy braku takich ustaleń Wykonawca powinien dokonać uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. Podczas pracy środków transportu pionowego (dźwigi, żurawie itp.) strefa pracy wymaga zabezpieczenia i oznakowania w uzgodnieniu z Zamawiającym i inspektorem nadzoru. Rusztowanie systemowe muszą spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru.

Wykonane prace budowlane w tym zastosowane materiały, tolerancje wymiarowe, itp. powinny być wprowadzone z uwzględnieniem Aprobat Technicznych, przyjętymi normatywami, wydawnictwami zawierającymi warunki techniczne wykonania i odbioru jako dokumentacją odniesienia. Obowiązkiem Wykonawcy jest określenie technologii przyjętej w kalkulacji oraz normatywów określonych w dokumentacji dopuszczającej dany materiał do stosowania w budownictwie.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Program zapewniania jakości robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonywania robót
- termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót-zasady BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne

- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi we dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej. Stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

Raporty z badań.

Wykonawca musi przekazać Zamawiającemu kopie raportu z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez Niego wzoru lub innych przez Niego zaakceptowanych.

Certyfikaty i deklaracje.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi specyfikacji. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty Budowy.

Dziennik Budowy – jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- dane dotyczące sposobu realizacji zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań
- inne informacje istotne dla przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obowiązuje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Dokumenty powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT

Obmiar lub przedmiar robót wykonany zostanie zgodnie z zasadami opisanymi szczegółowo w bazie normatywnej – Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) lub w przypadku braku odpowiedniej podstawy normatywnej dla danego materiału lub technologii robót, wg wytycznych określonych przez producenta, zatwierdzonego co do zastosowania rozwiązania przed rozpoczęciem danego odcinka robót przez Inspektora Nadzoru.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Rodzaje i zasady odbioru robót zostaną określone w umowie na roboty budowlane.

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru przez Wykonawcę o gotowości do odbioru.

Odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót danego odcinka w określonym czasie, na wniosek Wykonawcy przy aprobacie Zamawiającego. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru przez Wykonawcę o gotowości do odbioru.

Odbiór końcowy robót – polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru, Kierownika budowy i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty, wskazana przez Zamawiającego, dokona oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, oraz oceny wizualnej. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie czynności odbiorowe i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Odbiór ostateczny – prowadzony przez Zamawiającego na warunkach określonych w Umowie zawartej pomiędzy stronami.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawą wykonania robót budowlanych jest:

- a) Umowa Wykonawcza, określająca podstawowe relacje pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą
- b) Decyzja o zgłoszeniu robót budowlanych
- c) Dokumentacja projektowa – stanowiąca załącznik do Umowy
- d) Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowany przez Kierownika Budowy;
- e) Zatwierdzony przez Zamawiającego Projekt Organizacji Placu Budowy
- f) Dokumentacja uzupełniająca powstała z konieczności w trakcie prac realizacyjnych

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, {...} (Dz.U. nr130; poz.1389);
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr202; poz.2072);
- c) ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV z późniejszymi zmianami.
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47; poz.401)
- e) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414);
- f) Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 roku (Dz.U. 2004 Nr 19 poz. 177) z późniejszymi zmianami.
- g) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- h) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r Nr 147, poz. 1229)
- i) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska z późniejszymi zmianami (Dz. U. 62, poz. 627)
- j) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r, o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087)
- k) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690).,
- l) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U.Nr 209, poz. 1779).
- m) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. Nr 209, poz. 1780).
- n) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.Nr47,poz.401)

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SSE 01
CPV 45315300-1

PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE nN 0,4 kV
Instalacje zasilania elektrycznego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SSE

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące przyłącza elektroenergetycznego nN 0,4 kV

1.2. Zakres stosowania SSE

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SSE

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- przyłącza ziemnego nN
- Wyłączenia i dopuszczenia do prac przez Tauron

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

Złącze kablowo – pomiarowe, kompletne (z szynami, aparaturą rozdzielczo-sterującą, maskownicami)

O wymiarach 400x880x250 mm (tolerancja $\pm 1\text{cm}$)

- Stopień ochrony IP 44, IK 10
- Klasa ochronności II
- materiał SMC

Kabel YAKXS 4x35 450/750V

- Izolacja polietylen usieciowany XS
- żyły aluminiowe jednodrutowe wg. PN-EN 60228 klasy 1
- maks. temperatura pracy 90°

Przewód YKYżo 5x6 450/750V

- Izolacja poliwinil
- żyły miedziane jednodrutowe wg. PN-EN 60228 klasy 1
- maks. temperatura pracy 70°

Ogranicznik przepięć GXO 0,66/5

Rozłącznik bezpiecznikowy słupowy SZ 151

Bednarka FeZn 25x4

Sondy uziomowe

Rura SRS-G 75

Folia niebieska oznacznikowa

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. W miejscu pokazanym na projekcie zagospodarowania terenu zabudowane zostanie złącze kablowo – pomiarowe ZK1b+1P do którego zasilanie doprowadzone zostanie kablem YAKXS 4x35 z istniejącego słupa elektroenergetycznego sieci nN. Na istniejącym słupie nN 0,4kV zabudować rozłącznik słupowy SZ 151. Ze złącza ZK1b+1P zasilana będzie szafka SO oświetlenia kładki dla pieszych.

Prace wykonać zgodnie z N-SEP 004.

5.3. Dla rozliczeń z Zakładem Energetycznym pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w złączu pomiarowym ZK1b+1P. Złącze wyposażone będzie w licznik 1-fazowy jednotaryfowy wraz z zabezpieczeniami przedlicznikowymi i zalicznikowymi. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować rozłącznik bezpiecznikowy LTS-00 160A z wkładkami WT-00gG o wartości zgodnie ze schematem zasilania w energię elektryczną. Zabezpieczenia przedlicznikowe i liczniki energii elektrycznej przystosować do oplombowania. Złącze jest przystosowane do zabudowy licznika 3-fazowego.

5.4. Projektowany kabel należy układać w rowie kablowym o szerokości dna 40cm na głębokości 0,9 m w podsypie piaskowym 2x10 cm. Kabel należy przykryć folią PCV koloru niebieskiego, którą ułożyć 30 cm pod powierzchnią ziemi. Kabel układać linią falistą, a przy złączu i słupie należy pozostawić zapas kabla 2m. Wejście kabla do rury na słupie uszczelnić. Na zejściu kabla na słupie, w złączu jak również na całej trasie w wykopie założyć oznaczniki kablowe w odstępach max. 10m. Oznaczniki powinny zawierać: typ, przekrój, trasę kabla, datę montażu i użytkownika. W pobliżu istniejącego uzbrojenia wykopy poprzedzić wykopem kontrolnym. Od istniejącego słupa sieci nN 0,4 kV do punktu załamania „z1” kabel ułożyć za pomocą przecisku sterowanego.

W trakcie układania kabla należy przestrzegać normy N-SEP 004.

Prace bezwzględnie prowadzić w stanie beznapięciowym przy wyłączonych i uziemionych wszystkich istniejących kablach w danym punkcie trasy. Harmonogram wyłączeń należy przedstawić użytkownikowi sieci do uzgodnienia i akceptacji.

Ze względu na charakter prac kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach branżowych i ZUD. Miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem (wodociąg, kanalizacja sanitarna, sieć gazowa, kable energetyczne) osłonić rurami ochronnymi, zgodnie z wytycznymi zawartymi w uzgodnieniach branżowych. W celu ochrony przeciwporażeniowej przewidziano: szybkie wyłączenie (układ sieciowy TT). Ze złącza wyprowadzić bednarkę FeZn 25x4 jako PE.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- miejsca przewiertów, szczególnie przez ścianę zewnętrzną i w pobliżu elementów konstrukcyjnych,
- sposób uszczelnienia przepustów rurowych

- wysokość wykucia wnęk pod tablice i ich osadzenie w ścianie

8.2. Odbiór częściowy.

- odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- w szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
 - stan izolacji kabli i przewodów
 - skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
 - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne zasady rozliczenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. (DZ.LI.nr47.poz.401 z 2003r).

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

PN – IEC 60364-5-56	"Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa "
PN – 76/E – 90301	„Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN – 93/E – 90401	„Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN IEC 60364-5-54	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
PN INC 60364 – 1	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
PN IEC 60364-4-41	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
PN IEC 60364-4-43	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym ”.
PN IEC 60364-4-442	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.
PN IEC 60364-4-443	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.

PN IEC 60364-4-47	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
PN IEC 60364-4-473	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
P SEP-E-0001	„Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”
PN – 91/E – 05160	„Rozdzielnice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań”.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SSE

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie zasilania opraw iluminacji kładki dla pieszych..

1.2. Zakres stosowania SSE

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SSE

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacja oświetlenia kładki

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

Szafka SO kompletna (z szynami, aparaturą rozdzielczo-sterującą, maskownicami)

O wymiarach 530x880x250 mm (tolerancja $\pm 1\text{cm}$)

- Stopień ochrony IP 44, IK 10
- Klasa ochronności II
- materiał SMC

Przewody YKYżo 3x1,5 450/750V

- Izolacja poliwinil
- żyły miedziane jednodrutowe wg. PN-EN 60228 klasy 1
- maks. temperatura pracy 70°

Przewód DMX512 2x2x0.34mm PVC

- Izolacja poliwinil
- żyły miedziane jednodrutowe

Oprawa Contrast II M RGB 42W – symbol na rysunkach C1

- IP 66
- IK08
- Klasa bezpieczeństwa elektrycznego = II
- Moc oprawy - P= 42W
- Źródła światła - LED RGB
- Ilość LED - 12 szt.
- Prąd zasilania źródeł LED - I=700mA
- Typ rozsyłu światła - symetryczny 8st.
- Maksymalna światłość I_{max}=44967 cd/klm
- Skuteczność oprawy 20lm/W
- Wymiary oprawy: 355x195x95 mm

- Średni czas życia - 40 000 godzin @ L70 Ta 25°C
- Możliwość zmiany konta rozsyłu za pomocą dodatkowych refraktorów/filtrów.
- oprawa przystosowana do sterowania w standardzie DMX: z układem zasilającym 230VAC oraz sterującym DMX,
- obudowa z odlewu aluminium, klosz z hartowanego szkła o grubości 4mm,
- kolor oprawy srebrnoszary matowy,

Oprawa Contrast II L RGB 95W – symbol na rysunkach C2

- IP 66
- IK08
- Klasa bezpieczeństwa elektrycznego = II
- Moc oprawy - P= 95W
- Źródła światła - LED RGB
- Ilość LED - 36 szt.
- Prąd zasilania źródeł LED - I=700mA
- Typ rozsyłu światła - symetryczny 8st.
- Maksymalna światłość I_{max}=46163 cd/klm
- Skuteczność oprawy 25lm/W
- Wymiary oprawy: 407x295x95 mm
- Średni trwałość - 40 000 godzin @ L70 Ta 25°C
- Możliwość zmiany konta rozsyłu za pomocą dodatkowych refraktorów/filtrów.
- oprawa przystosowana do sterowania w standardzie DMX: z układem zasilającym 230VAC oraz sterującym DMX,
- obudowa z odlewu aluminium, klosz z hartowanego szkła o grubości 4mm,
- kolor oprawy srebrnoszary matowy,

Oprawa Qba LED RGB 36W – symbol na rysunkach P1

- IP 66
- IK08
- Klasa bezpieczeństwa elektrycznego = I
- Moc oprawy - P= 36W
- Źródła światła - LED RGB
- Ilość LED - 8 szt.
- Typ rozsyłu światła - symetryczny 12st.
- Wymiary oprawy: 229x146x203 mm
- Możliwość zmiany konta rozsyłu za pomocą dodatkowych refraktorów/filtrów.
- oprawa przystosowana do sterowania w standardzie DMX: z układem zasilającym 230VAC oraz sterującym DMX,
- obudowa, ramka i wyposażenie dodatkowe: aluminium odlewane ciśnieniowo ENAB44100 pomalowane na szaro strukturalną farbą proszkową. Śruby obudowy: stal nierdzewna. Śruby do montażu wyposażenia: niklowany mosiądz. Klosz: szkło hartowane

Oprawa BAND2 RGB 28W – symbol na rysunkach B1

- IP 66
- Klasa bezpieczeństwa elektrycznego = I
- Moc oprawy - P= 28W
- Źródła światła - LED RGB

- Ilość LED - 12 szt.
- Typ rozsyłu światła - eliptyczny 12/48 st.
- Wymiary oprawy: 85x115x630 mm
- Średni trwałość - 40 000 godzin Ta 25°C
- oprawa przystosowana do sterowania w standardzie DMX: z układem zasilającym 230VAC oraz sterującym DMX,
- obudowa z odlewu aluminiowego, klosz z hartowanego szkła,
- kolor oprawy szary,
- 2 dławiki do podłączenia zasilania „ na przelot”

System sterowania

- System sterowania wykonany zostanie w oparciu w magistralę sterującą DMX, zarządzającą indywidualnie każdą z opraw wykonaną w wersji RGB DMX. System będzie wyposażony w następujące element:
- sterowniki DMX 512 IP65,
- rozdzielacz DMX IP 65,
- sterowniki powinny posiadać następujące cechy:
- pełna zgodność ze standardem DMX,
- programowanie przedziałów czasowych dzięki wewnętrznemu zegarowi
- astronomicznemu i kalendarzowi,
- wyposażony w przyciski selekcji znajdujących się na sterowniku,
- możliwość wykorzystanie adaptera port x8 do zastosowania zdalnych
- wyzwaczy (komutator, przekaźniki itd.).
- oprogramowanie do sterownika powinno być w języku polskim,

Rurki ochronne odporne na UV

Kółki rozporowe

Puszki rozgałęźne hermetyczne

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. W miejscu pokazanym na projekcie zagospodarowania terenu zabudowane zostanie szafka oświetleniowa a kładki SO. Szafkę zabudować obok złącza kablowo – pomiarowe ZK1b+1P. Do szafki SO ze złącza ZK1b+1P zasilanie doprowadzone zostanie kablem YKYżo 5x6 zgodnie ze schematem.

Szafę SO posadowić jako wolnostojącą obok złącza ZK1b+1P. Z szafki SO wyprowadzić kable YKY 3x1,5 do zasilania poszczególnych obwodów oświetleniowych oraz przewody DMX 512 do sterowania oprawami. Widok szafki pokazano na rys. E-05.

Okablowanie wykonać kablami z żyłami miedzianymi o napięciu znamionowym izolacji 0,6/1kV typu YKYżo 3x1,5 Osprzęt – puszki do przyłączenia opraw: z szarego tworzywa izolacyjnego szczelne IP 67 n/k i n/b mostu.

Od „SO” do konstrukcji mostu wszystkie kable prowadzić w wspólnej rurze osłonowej AROT SV-32 a na moście w gładkich szarych winidurowych rurkach RL-28 n/k i n/b mostu.

Oprawy zostały dobrane w taki sposób aby zapewniały możliwie długą bezobsługową pracę. W tym celu dobrane zostały oprawy ze źródłami światła LED. Zapewniają one bardzo długą eksploatację, a dodatkowo są bardziej odporne na wstrząsy i wibracje występujące podczas pracy mostu, powodujące mocne skrócenie „życia” w przypadku standardowych źródeł. Dodatkowo dla wybranej koncepcji – możliwość załączania, zmiany koloru i ściemniania- są to najbardziej energooszczędne źródła ze wszystkich dostępnych obecnie na rynku. Dzięki temu możliwa była redukcja mocy w stosunku do rozwiązania na typowych oprawach i źródłach o ponad 30% w kosztach utrzymania iluminacji.

System sterowania wykonany zostanie w oparciu w magistralę sterującą DMX, zarządzającą indywidualnie każdą z opraw wykonaną w wersji RGB DMX. System będzie wyposażony w następujące element:

- sterowniki DMX 512 IP65,

- rozdzielacz DMX IP 65,

sterowniki posiada następujące cechy:

- o pełna zgodność ze standardem DMX,

- o programowanie przedziałów czasowych dzięki wewnętrznemu zegarowi astronomicznemu i kalendarzowi,

- o wyposażony w przyciski selekcji znajdujących się na sterowniku,

- o możliwość wykorzystanie adaptera port x 8 do zastosowania zdalnych wyzwalaczy (komutator, przekaźniki itd.).

- o oprogramowanie do sterownika powinno być w języku polskim,

Iluminacja kładki wykonana została oprawami umożliwiającymi zmianę koloru światła, oraz ich indywidualne załączanie, wyłączanie i dowolne ściemnianie. Pozwoli to na dynamiczną zmianę wyglądu mostu. Umożliwi także wprowadzanie sezonowych czy też świątecznych scen iluminacyjnych.

System będzie umożliwiał zaprogramowanie scen świetlnych i ich automatyczną zmianę, według wcześniej zaprogramowanego na cały rok scenariusza. Możliwe także będzie załączanie i wyłączanie wybranych grup opraw iluminacyjnych, tak aby nocny obraz mostu mógł być jeszcze bardziej zmienny i dynamiczny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja opraw

8.2. Odbiór częściowy.

a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych , a także sprawdzić zgodność

- stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) w szczególności należy skontrolować:
- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
 - stan izolacji przewodów
 - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne zasady rozliczenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN – IEC 60364-5-56	"Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa "
PN – 76/E – 90301	„Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN – 93/E – 90401	„Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN IEC 60364-5-54	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
PN INC 60364 – 1	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
PN IEC 60364-4-41	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
PN IEC 60364-4-43	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym ”.
PN IEC 60364-4-442	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.
PN IEC 60364-4-443	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
PN IEC 60364-4-47	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
PN IEC 60364-4-473	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
P SEP-E-0001	„Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”
PN – 91/E – 05160	„Rozdzielnice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań”.